

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-329311

(43)Date of publication of application : 15.12.1998

(51)Int.Cl.

B41J 2/01
B41J 3/60
B41J 2/485
B41J 3/54

(21)Application number : 09-139542

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1997

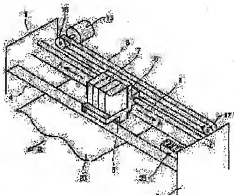
(72)Inventor : HIRANO MASANORI

(54) APPARATUS AND METHOD FOR INK-JET RECORDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain high-density images even to a paper of a small ink reception capacity, by providing a means which prints images on both faces of the paper as recording faces.

SOLUTION: When a paper 20 is transferred in a sub scan direction while a recording head (carriage 5) is moved and scanned in a main scan direction, ink drops of required colors are discharged from nozzles of a color recording head 6, whereby a color image (including a black image) is recorded on the paper 2. At this time, when the image is to be printed to both faces of an OHP paper as recording faces, data are processed to be printed to a front face of the OHP paper P, and at the same time printed to a rear face of the OHP paper P. Since the image is printed to both faces of the OHP paper in this manner, the image can be seen as has an equal density to when two OHP papers showing the same image are overlapped. Therefore, the image close to a required density can be obtained even when a density of the image of each face is lowered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-329311

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J
	3/60	3/04
	2/485	3/54
	3/54	3/00
		3/12
		S
		S
		M
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 11 頁)		

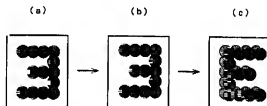
(21) 出願番号	特願平9-139542	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成9年(1997)5月29日	(72) 発明者	平野 政徳 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(74) 代理人	弁護士 稲元 富保

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法

(57) 【要約】

【課題】 OHP用紙に高濃度で画像を印写できない。

【解決手段】 OHP用紙の両面を記録面とし、OHP用紙の表面に画像を印写すると共に、OHP用紙の裏面にも当該画像を印写する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク滴を用紙に噴射して画像を記録するインクジェット記録装置において、前記用紙の両面を記録面として画像を印写する手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載のインクジェット記録装置において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクで前記用紙の異なる記録面に画像を印写する手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置において、前記用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画像処理を施した各画像を印写する手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載のインクジェット記録装置において、前記用紙の一方の面に印写する画像と左右鏡像となる画像を他方の面に印写する手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載のインクジェット記録装置において、前記用紙の一方の面に間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで他方の面に画像を印写する手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載のインクジェット記録装置において、前記用紙の両面を記録面とする指定がされたときに前記両面を記録面とする印写を行う手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載のインクジェット記録装置において、前記用紙の搬送路を挟んで両面に印写用ヘッドを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項8】 インク滴を用紙に噴射して画像を記録するインクジェット記録装置において、前記用紙の両面を記録面として画像を印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項9】 請求項8に記載のインクジェット記録方法において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクは前記用紙の異なる記録面に画像を印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項10】 請求項8又は9に記載のインクジェット記録方法において、前記用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画像処理を施した各画像を印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項11】 請求項8乃至10のいずれかに記載のインクジェット記録方法において、前記用紙の一方の面に画像を印写した後、前記用紙の他方の面に前記印写した画像と左右鏡像となる画像を印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項12】 請求項8乃至11のいずれかに記載のインクジェット記録方法において、前記用紙の一方の面に間引きパターンで画像を印写した後、前記用紙の他方の面に前記間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで画像を印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項13】 請求項8乃至12のいずれかに記載のインクジェット記録方法において、前記用紙の両面を記録面とする指定がされたときにのみ前記両面を記録面とする印写を行なうことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項14】 請求項8乃至13のいずれかに記載のインクジェット記録方法において、前記用紙の両面に同時に画像を記録することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項15】 請求項8乃至14のいずれかに記載のインクジェット記録方法において、前記用紙がオーバーヘッドプロジェクタ用の用紙であることを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関し、特にオーバーヘッドプロジェクタ用の用紙などの透明性を有する用紙に画像を記録可能なインクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、会議、公演等のように一度に多数の聴衆に対して説明を行う際の説明補助手段としてオーバーヘッドプロジェクタ（以下「OHP」という。）が多用されているが、OHP用紙への画像の記録には特にカラーインクジェットプリンタが使用されるようになっている。

【0003】これは、インクジェットプリンタにおいては、色材に水性インクを使用していることから、トナーを用いる複写機よりも透明感の高いクリアな画像を得られ、原理上も微細なドットを打込んで記録するために文字や野線等多用するビジネス文書でもエッジがはつきりと表現され、シャープな画像が得られることによる。また、元々高価なOHP用紙とサブライムの高価な複写機や昇華型プリンタを組合わせた場合に比べてコストパフォーマンスを低下できることもある。

【0004】ところが、インクジェットプリンタは、液体インクを使用してこれを用紙（記録媒体）に着弾させて記録を行うために、用紙へのインク滴の定着は、空気中への水分の蒸発と用紙中への浸透によって行われる。この水分の蒸発及びインクの浸透がスムーズに行われないうと、インクが用紙表面に広がって滲みが発生するため、インクには浸透性の高いものが必要である。

【0005】しかしながら、OHP用紙はほとんど

が樹脂フィルムであり、数 μm から数十 μm 程度のインク受容量が塗布されているだけであるので、インクが十分に浸透することができず、ドットの融合などの滲みが発生する。すなわち、図12に示すように異なる色のインク滴11、12を順次OHP用紙P上に着弾させた場合、インク滴はOHP用紙Pに浸透しないため、各色のインク滴11、12によるドットD1、D2が融合して著しく印写品質が低下する。特に、モノクロテキストの印字をくっきりと際立たせるためにブラックインクを他の色のインクの物性と異なる物性にしている場合には、よりドットの融合が発生しやすくなり、酷い滲みが発生する。

【0006】また、同じ色のドット間であっても、べた部のように多量のインクが打込まれると、図13に示すように色ムラとして認識されることがある。このような色境界の滲みや色ムラが発生した場合、反射型プロジェクタではある程度ごまかすことができて、透過型プロジェクタでは逆に強調されてしまうので、重大な画質劣化となる。

【0007】そのため、OHP用紙に印写するときにはインク量が制限されて画質は区合いであるが濃度の低い画像しか得られなくなる。この画像濃度の低下を回避するために、インク中の染料或いは顔料の濃度を上げる方法と、噴射可能なインク量の制限を緩和する方法が考えられる。

【0008】この場合、インク中の染料や顔料の濃度を上げると、OHP用紙上の制限の前に、インクを長期間安定して噴射できるようにするための制限がかけられ、この制限を超えて濃度を上げた場合、インクの噴射が不安定になったり、ノズル口インクが固着して目詰まりが生じ易くなる。また、OHP用紙に濃度を合わせると、普通紙に印写したときには濃度が高くなりすぎて、良好な画質が得られなくなるので、これを回避するために更にOHP用紙専用のインクやヘッドを搭載したり、インク量を変化させるなどの補正手段を講じなければならなくなり、コストが高くなる。

【0009】そこで、従来は、インク量制限を緩和する方法が薄らぐ、例えば特開昭60-48366号公報や特公平4-48626号公報に記載されているように、十分に時間を置いてドットの重ね打ちをすることによって濃度を高くしたり、特開平3-142252号に記載されているように、ドット同士が重ならないように打込むドットの周囲を開引くなどしている。

【0010】例えば図14(a)は最も単純に物理的に重なり合うドットを開引くようにした例であり、このときには実質的な濃度低下を補うために、顔料や染料の濃度を上げてインクの濃度を通常よりも高めに設定する。また、同図(b)は(a)で開引いたドットを補完ドットしてこれを重ね打つことで本来の濃度を維持する例であり、通常は開引きパターンを一度打ち込んだ後、キャ

リッジリターンを行って再度補完パターンを打ち込むか、キャリッジリターンの際(復路)に補完パターンを打ち込む。更に、同図(c)は同じドットパターンを2度打ちすることで濃度不足を補うようにした例である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ドットの重ね打ちによって濃度を上げるには相当に時間がかかり、実用的な時間内で重ね打ちを行うには、十分にインクが乾燥する前に重ね打ちに入らなければならない、結果としてインクがオーバーフローしてしまうことになる。また、ドットの開引きを行った場合には、拡大投影によってシャープネスが低下するので、解像度が要求されない用途に使用する場合にのみ適用可能である。さらに、これらのドットの開引きや補完パターンの打ち込み、或いは2度打ちを行っても色ムラや滲みはそれほど改善されず、開引きパターンの印写に止まる場合には色ムラが目立つことになる。

【0012】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、インク受容量が少ない用紙でも高濃度の画像を得られるインクジェット記録装置及びインクジェット記録方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、請求項1のインクジェット記録装置は、用紙の両面を記録面として画像を印写する手段を備えている構成とした。

【0014】請求項2のインクジェット記録装置は、上記請求項1のインクジェット記録装置において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクで前記用紙の異なる記録面に画像を印写する手段を備えている構成とした。

【0015】請求項3のインクジェット記録装置は、上記請求項1又は2のインクジェット記録装置において、前記用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画像処理を施した各画像を印写する手段を備えている構成とした。

【0016】請求項4のインクジェット記録装置は、上記請求項1乃至3のいずれかのインクジェット記録装置において、前記用紙の一方の面に印写する画像と左右鏡像となる画像を他方の面に印写する手段を備えている構成とした。

【0017】請求項5のインクジェット記録装置は、上記請求項1乃至4のいずれかのインクジェット記録装置において、前記用紙の一方の面に開引きパターンで印写した画像の開引きドットを補完する開引きパターンで他方の面に画像を印写する手段を備えている構成とした。

【0018】請求項6のインクジェット記録装置は、上記請求項1乃至5のいずれかのインクジェット記録装置において、前記用紙の両面を記録面とする指定がされたときに前記両面を記録面とする印写を行なう手段を備え

ている構成とした。

【0019】請求項7のインクジェット記録装置は、上記請求項1乃至6のいずれかのインクジェット記録装置において、前記用紙の搬送路を挟んで両面に印写用ヘッドを備えている構成とした。

【0020】請求項8のインクジェット記録方法は、インク滴を用紙に噴射して画像を記録するインクジェット記録装置において、前記用紙の両面に記録面として画像を印写する構成とした。

【0021】請求項9のインクジェット記録方法は、上記請求項8のインクジェット記録方法において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクは前記用紙の異なる記録面に画像を印写する構成とした。

【0022】請求項10のインクジェット記録方法は、上記請求項8又は9のインクジェット記録方法において、前記用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画像処理を施した各画像を印写する構成とした。

【0023】請求項11のインクジェット記録方法は、上記請求項8乃至10のいずれかのインクジェット記録方法において、前記用紙の一方の面に画像を印写した後、前記用紙の他方の面に前記印写した画像と左右鏡像となる画像を印写する構成とした。

【0024】請求項12のインクジェット記録方法は、上記請求項8乃至11のいずれかのインクジェット記録方法において、前記用紙の一方の面に間引きパターンで画像を印写した後、前記用紙の他方の面に前記間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで画像を印写する構成とした。

【0025】請求項13のインクジェット記録方法は、上記請求項8乃至12のいずれかのインクジェット記録方法において、前記用紙の両面に記録面とする指定がされたときにのみ前記両面に記録面とする印写を行なう構成とした。

【0026】請求項14のインクジェット記録方法は、上記請求項8乃至13のいずれかのインクジェット記録方法において、前記用紙の両面に同時に画像を記録する構成とした。

【0027】請求項15のインクジェット記録方法は、上記請求項8乃至14のいずれかのインクジェット記録方法において、前記用紙がオーバーヘッドプロジェクタ用の用紙である構成とした。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明に係るインクジェット記録装置の概略構成図である。このインクジェット記録装置は、左右の図1、2間（図2参照）に構築したガイドロッド3とガイド板4とでキャリッジ5を主走査方向（図2の矢示A方向）に移動自在に保持し、キャリッジ5の下面側にはインクジェットヘッドからなる記録ヘッド6をインク滴吐出方向を下方に向けて装着

し、キャリッジ5の上面側には記録ヘッド6に各色のインクを供給するためのインクタンク（インクカートリッジ）7を装着している。

【0029】記録ヘッド6は、図3に示すように、イエロ（Y）のインクを吐出するヘッド6y、マゼンタ（M）のインクを吐出するヘッド6m、シアン（C）のインクを吐出するヘッド6c及びブラック（Bk）のインクを吐出するヘッド6bを主走査方向に配置したものである。各ヘッド6y、6m、6c、6bには多数の記録ノズル8を副走査方向に2列に列設している。そして、後述するように、各ヘッド6y、6m、6c、6bの多数の記録ノズル8をn個のノズル群に分割、ここでは2列の内の一方の列の記録ノズル8をノズル群Naとし、他方の列の記録ノズル8をノズル群Nbに分割して駆動制御する。

【0030】ここで、各ヘッド6y、6m、6c、6bは、図4に示すように、液室10を形成する液室形成部材11の前面に複数の記録ノズル8を形成したノズル形成部材12が吸けられ、図示しない圧電素子、気泡発生用ヒータ等のエネルギー発生手段によって液室10内のインクに圧力を与えることによって、液室10内のインクがノズル形成部材12の記録ノズル8からインク滴13となって飛翔して記録媒体（以下、「用紙」という。）にドットとして着弾付着する。このとき、各液室10に圧力を与えるエネルギー発生手段を選択的に駆動することによって所望の画像を印写することができる。

【0031】図1及び図2に戻って、キャリッジ5は、ステッピングモータからなる主走査モータ15で回転される駆動プーリー16と従動プーリー17との間に張設したタイミングベルト18に連結して、主走査モータ15を駆動制御することによってキャリッジ5、即ち記録ヘッド6が主走査方向に移動されるようにしている。

【0032】一方、用紙20を副走査方向（図2の矢示B方向）に搬送するためにプラテンローラ（以下、単に「プラテン」という。）21と、プラテン21の周面に押し付けて配設した給紙ローラ22、23及び用紙送り角を規定するピンローラ24と、記録ヘッド6が対向するガイド板25と、記録ヘッド6より用紙搬送方向下流側の排紙ローラ26及びこの排紙ローラ26に押し付けられて当接する用紙押え用指車ローラ27とを備えている。

【0033】そして、ステッピングモータからなる副走査モータ28の回転をギヤ29〜31及びプラテンギヤ32を介してプラテン21に伝達して、プラテン21を回転駆動することによって給紙部33に収納した用紙20をプラテン21と給紙ローラ22、23及び用紙押え用ローラ24を経て、記録ヘッド6とガイド板25との間に送り込み、プラテン21で用紙20を副走査方向に移動させながら、プラテンギヤ32に噛み合うギヤ34を介して回転される排紙ローラ26及び用紙押え用指車

ローラ27で用紙20を排紙方向(図2の矢示B方向)に送り出す。

【0034】このように構成したこの記録装置では、記録ヘッド6(キャリッジ5)を主走査方向に移動走査させながら、用紙20を副走査方向に搬送して、記録ヘッド6各ヘッド6y、6m、6c、6bのノズル8、8…から所要の色のインク滴を吐出させることによって、用紙20上に所要のカラー画像(黒画像を含む。)を記録する。

【0035】また、この記録装置においては、キャリッジ5の主走査領域の右側部分に、記録ヘッド6の信頼性維持回復機構(サブシステム)35を配設し、印字待機状態にあるとき、ホスト側から所定時間印刷データが伝送されないとき、或いは予め定めた時間間隔などで、記録ヘッド6のノズル面やノズルの汚れを除去するなどの信頼性維持回復動作を行う。

【0036】次に、このインクジェット記録装置の制御部の概要について図5を参照して説明する。この制御部は、この記録装置全体の制御を司るマイクロコンピュータ(以下、「CPU」と称する。)40と、画像データに対する色補正、二値化等の画像処理に必要な情報等の各種固定情報を格納したROM41と、ワーキングメモリ等として使用するRAM42と、パラレル入出力(PIO)ポート43と、入力バッファ44と、キャラクタジェネレータ45と、改行カウンタ46と、ダイレクトメモリアクセスコントロール(DMAC)47と、1ライン出力バッファ48と、パラレル入出力(PIO)ポート49とを備えている。

【0037】そして、この制御部は、記録ヘッド6の各ヘッド6y、6m、6c、6bの各エネルギー発生手段に対して駆動波形を加する共通(Com)ドライバ50と、記録ヘッド6の各ヘッド6y、6m、6c、6bのエネルギー発生手段を記録信号に応じて選択する選択信号を与えるドライバ51と、主走査モータ15及び副走査モータ28を各々駆動制御するモータドライバ52等を備えて、各部に所要の信号を出力すると共に、操作パネル(オペレーションパネル)53が接続されている。なお、パラレル入出力ポート(PIO)49に代えてゲートアレイ(GA)を用いることもできる。

【0038】ここで、PIO43には操作パネル53から与えられる各種の指示、選択信号が入力されると共に、PIO43から操作パネル53に対して各種の表示信号等が出力される。また、PIO43にはホスト側からの画像データ、用紙の種類を示す用紙種別データ及びその他のデータが入力され、PIO43を介してホスト側に各種の信号を出力する。さらに、PIO43には、用紙の始端、終端を検知する紙有無センサからの検知信号、キャリッジ5のホームポジション(基準位置)を検知するホームポジションセンサ等の各種センサからの信号等が入力される。

【0039】また、入力バッファ44は、PIO43を介して受信するホスト側からの印字データを一次格納する。キャラクタジェネレータ45は、印字データをコードデータで受信した場合にイメージデータに変換する。改行カウンタ46は、改行数をカウントする。DMAC47は、入力バッファ44に一次蓄積している印字データを読出して、必要であれば、キャラクタジェネレータ45でイメージデータに変換させて、1ライン分の印字データを入力バッファ48に転送させる等の処理をする。

【0040】さらに、出力バッファ48に蓄積された記録データは所要のタイミングで読み出されてPIO49に印字信号として送出され、PIO49からドライバ51に与えられて、ドライバ51からドライバ信号(選択信号)として記録ヘッド6に送出する。また、PIO49を介してモータドライバ52に対して駆動制御信号を出力して、キャリッジ5を主走査方向の移動走査し、プラテン21を回転させて用紙20を所定量搬送させる。

【0041】次に、このインクジェット記録装置の作用について図6以降をも参照して説明する。まず、図6を参照して本発明に係るインクジェット記録方法について説明すると、本発明に係るインクジェット記録方法では、OHP用紙の両面を記録面として画像を印写するようにしている。すなわち、同図(a)に示すような元データ(画像データ)をOHP用紙に印写するとき、同図(b)に示すようにOHP用紙Pの表面に当該データを印写すると共に、同図(b)に示すようにOHP用紙Pの裏面に当該データを印写する。

【0042】つまり、OHP用紙は透明であり、またOHPにおいては複数のOHP原稿を重ねて使用することができる。したがって、OHP用紙の両面に画像を印写することによって、OHP用紙の一方の面から見る(OHPで投影する。)と、全体として同じ画像のOHP用紙を2枚重ねたのと同程度の濃度の画像として見ることができ、各面の画像の濃度を低くしても所要の濃度に近い濃度を得ることができるようになる。これによって、OHP用紙を使用する場合の画像濃度の低下を補うことができる。

【0043】ここで、Y、M、C、Kインクとして物の異なるインクを使用するときには、異なる物のインクで用紙の異なる記録面に画像を印写するようにする。例えば、モノクロキヤノンの印字をくっきりと際立たせるためにブラックインクを他のカラーインクと物性を異ならせている場合には、ブラックインクとカラーインクとの間で融合が発生しやすかったり、ひどい濡みが発生しやすいので、ブラックインクを用紙の裏面(又は裏面)に印写し、カラーインクを裏面(又は表面)に印写して、両者を物理的に隔離することによって画像劣化を防ぐことができる。なお、物の異なるインクとは、例えば油性インクと水性インク、浸透性の高いインクと低

インクなどのように、同時に使用されると境界滑りなどの画質劣化を招き易い組合わせや、混じり合うことによって画質、耐久性などが低下する組合わせがある。

【0044】また、この場合、OHP用紙の一方の面に印写する画像と他方の面に印写する画像とは異なる画像処理を施すことができる。例えば、一方の面から見た場合に左右逆にならないように、少なくともいずれか一方の面に印写する画像は他方の面に印写する画像に対して鏡像になるように反転処理を行なう。上記の図6の例では、表面に印写する画像に対して裏面に印写する画像を左右鏡像反転させている。

【0045】さらに、用紙の一方の面に間引きパターンで画像を印写した後、用紙の他方の面に間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで画像を印写することもできる。例えば、図7に示すように用紙Pの表面に元データを間引いた間引きパターンで画像を印写し、用紙の裏面にこれは表面に印写する画像で間引かれた間引きドットのパターンを印写する。このようにすれば、インクとOHP用紙が比較的滑り易い組合わせであったとしても、濃度低下と滑りの発生を低減することができる。

【0046】次に、上記のようなインクジェット記録方法を実行するためにインクジェット記録装置の制御部が行う処理について図8以降をも参照して説明する。先ず、制御部は、図8に示すように、印写開始処理に入ると、OHP用紙に印写するOHPモードか否かを判断する。このOHPモードか否かの判断は、例えばホスト側のプリンタドライバから指定されている印写モードの指定情報をチェックしたり、或いは用紙種検知センサを設けて給紙された用紙がOHP用紙か否かを検出することで行うようにしている。

【0047】その後、OHPモードであれば、OHP用紙の両面を記録面として記録する両面印写モードか、OHP用紙の片面のみを記録面として記録する片面印写モードかを判断する。この両面印写/片面印写の判別は、ホスト側のプリンタドライバから指定されている印写モードの指定情報をチェックしたり、或いは記録装置本体の操作パネルからスイッチやメニュー選択によって入力される印写モードの指定情報をチェックすることで行なうようにしている。また、画像データから紋文字分離を行った後、使用するインクの色によって両面印写か否かを自動的に判別切替えることもできる。

【0048】すなわち、両面印写を行った場合には、片面印写の場合に比べて相対的に印写時間が長くなるが、用途や画像内容に応じては、片面印写でも使用に耐えられる画像品質が得られる場合もあるので、オペレータが任意に選択できるようにする。例えば、画像データがブラックインクでのみ印写するテキストである場合には、両面印写を行っても画像濃度的には余り変化がないので、上述のようにすることで両面印写を解除して印写

時間を短縮することができる。

【0049】そして、両面印写モードであれば、画像データを取り込んで、この画像データに対して色補正や墨版データ作成等の色補正処理を行い、その後2値化処理を行い、更にドットの間引きや待ち時間の設定、ローライン上で複数回に分けて印写を行うためのマルチパス設定等の各種のOHP用補正処理を行う。

【0050】次いで、このようにして得られた表面印写用データに対して裏面印写用データを作成する。この裏面印写用データは、表面印写用データに対しては鏡像反転を行うとともに、前述したように表面印写用データと同じデータとし、或いは、表面側を間引きパターンで印写するときには裏面側は間引かれたドットを補充する補充パターンとする。

【0051】その後、このようにして得られた表面印写用データに基づいてOHP用紙の表面に画像を印写し、次いで、裏面印写用データに基づいてOHP用紙の裏面に画像を印写する。

【0052】この場合、上記のインクジェット記録装置では反転機構を持たないため、OHP用紙の表面への印写が終了した後、プリンタドライバによってオペレータに対して再度反転して給紙するように促すメッセージを表示し、再度給紙されるまでの待機して裏面印写開始が指示されたときに裏面印写に入るようにしている。なお、記録装置に単純な反転給紙機構や複写装置等で用いられる両面複写用搬送機構などを備えることで、自動的に再給紙を行うことができるようになる。

【0053】次に、制御部が行う処理の他の例について図9を参照して簡単に説明すると、この処理では、両面印写モードのときには、先ず、画像データを取り込んで、この画像データに対して色補正処理、2値化処理、OHP用補正処理等を行って表面印写用データを作成して、OHP用紙の表面側に表面印写用データを印写する。その後、この画像データに対して色補正処理、2値化処理、OHP用補正処理等を行って裏面印写用データを作成して、OHP用紙の裏面側に裏面印写用データを印写する。

【0054】すなわち、前記図8の処理では表面用/裏面用の印写データを一度に作成していたのに対して、この図9の処理では表面側の印写が終了した後、裏面側の印写データの作成を行うようにしている。

【0055】次に、制御部が行う処理の更に他の例について図10を参照して簡単に説明すると、この処理では、両面印写モードのときには、先ず、画像データを取り込んで、この画像データに対して色補正処理を行った後、裏面印写用データを作成し、表面印写用データ及び裏面印写用データに対してそれぞれ個別に2値化処理を行った後、OHP用紙の表面側に表面印写用データを印写し、次いでOHP用紙の裏面側に裏面印写用データを印写する。

【0056】すなわち、画像データによっては写真や絵の中に文字や線画が含まれることがあるが、これらの文字や線画は、写真や絵の一部とみなされ、文字や線画に適さない画像処理を受けてしまうことになる。これらの文字や線画が単なる模様程度の意味しか持たない場合には問題がないが、グラフや表中の注釈、数値といった重要な情報を表わしている場合には、かえって情報が伝わり難くなる。

【0057】そこで、この処理のように2値化処理を行う前に裏面用印写データも作成しておき、その後、表面、裏面用印写データにそれぞれ異なる2値化処理を施すことによってこのような問題を回避することができる。この場合、ファクシミリや複写装置で行われる絵文字分離を行ってもよいが、これらの文字や線画は大抵ブラックで表わされ、ブラックインクには特別な物性のインクを用いることが多いので、ブラックデータを無条件で裏面側に回してしまいうようにすることも対応できる。

【0058】このようにこのインクジェット記録装置においては、OHP用紙の両面を記録面として画像を記録するが、このとき、片面用印写の記録ヘッドを備え、用紙表面への印写後反転あるいは再給紙で裏面への印写を行う場合には印写時間が相対的に長くなるので、図11に示すように用紙の搬送路を挟んで2個の記録ヘッドを備え、表裏面に同時に各印写データを印写することもできる。このようにすれば、印写時間の増加を抑えることができると共に、図8に示す処理を行う場合に裏面用印写データを作成、保存しておくためのメモリーやハードディスク上のバッファ容量を軽減することができる。

【0059】なお、上記実施例においては、OHP用紙の両面を記録面として印写する例で説明しているが、用紙はOHP用紙に限るものではなく、略透明な用紙であればその用途はOHPに限られるものではない。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1のインクジェット記録装置によれば、用紙の両面を記録面として画像を印写する手段を備えているので、OHP用紙等のインク受容層が薄い用紙でも画像濃度の低下とインクの溢れによるマージなどを防止して必要な濃度の画像を得ることができる。

【0061】請求項2のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1のインクジェット記録装置において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクで用紙の異なる記録面に画像を印写する手段を備えているので、物性の異なるインクを物理的に隔離することができ、物性の異なるインクの混じり合いによる問題を防止できる。

【0062】請求項3のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1又は2のインクジェット記録装置において、用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画

像処理を施した各画像を印写する手段を備えているので、印写する面、印写画像、用紙の使用目的などに応じた適切な画像を記録することができる。

【0063】請求項4のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1乃至3のいずれかのインクジェット記録装置において、用紙の一方の面に印写する画像と左右鏡像となる画像を他方の面に印写する手段を備えているので、プロジェクターで投影した場合に画像の向きが異なつたまま二重写しになることを防止できる。

【0064】請求項5のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1乃至4のいずれかのインクジェット記録装置において、用紙の一方の面に間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで他方の面に画像を印写する手段を備えているので、いずれの面も間引き印写となってインクの溢れによるマージを防ぐことができると共に、表裏面のドットの抜けを補いことができ、間引きによる画像濃度の低下と画質劣化を防止できる。

【0065】請求項6のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1乃至5のいずれかのインクジェット記録装置において、用紙の両面を記録面とする指定がされたときに両面を記録面とする印写を行なう手段を備えているので、画質よりも印写速度を優先する場合、両面片面を行っても濃度向上にあまり資することのないブラックインクだけでテキストを印刷する場合などに余計な時間を掛けなくて記録することができる。

【0066】請求項7のインクジェット記録装置によれば、上記請求項1乃至6のいずれかのインクジェット記録装置において、用紙の搬送路を挟んで両面に印写用ヘッドを備えているので、用紙の表裏面に同時に記録を行うことができスループットを低下させることができる。

【0067】請求項8のインクジェット記録方法によれば、用紙の両面を記録面として画像を印写するようにしたので、OHP用紙等のインク受容層が薄い用紙でも画像濃度の低下とインクの溢れによるマージなどを防止して必要な濃度の画像を得ることができる。

【0068】請求項9のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8のインクジェット記録方法において、物性の異なるインクを使用するときに、異なる物性のインクは用紙の異なる記録面に画像を印写するようにしたので、物性の異なるインクを物理的に隔離することができ、物性の異なるインクの混じり合いによる問題を防止できる。

【0069】請求項10のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8又は9のインクジェット記録方法において、用紙の両面に同一の印写データに対して異なる画像処理を施した各画像を印写するようにしたので、印写する面、印写画像、用紙の使用目的などに応じた適切な画像を記録することができる。

【0070】請求項11のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8乃至10のいずれかのインクジェット記録方法において、用紙の一方の面に画像を印写した後、用紙の他方の面に印写した画像と左右鏡像となる画像を印写するようにしたので、一方の面から見た場合やOHPで投影した場合に、向きの異なる画像が二重に見えることを防止できる。

【0071】請求項12のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8乃至11のいずれかのインクジェット記録方法において、用紙の一方の面に間引きパターンで画像を印写した後、用紙の他方の面に間引きパターンで印写した画像の間引きドットを補充する間引きパターンで画像を印写するようにしたので、インクの溢れによるマージを防ぐことができると共に、表裏面のドットの抜けを補うことができ、間引きによる画像濃度の低下と画質劣化を防止できる。

【0072】請求項13のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8乃至12のいずれかのインクジェット記録方法において、用紙の両面を記録面とする指定がされたときにのみ両面を記録面とする印写を行うようにしたので、画質よりも印写速度を優先する場合、両面片面を行っても濃度向上にあまり資することのないブラックインクだけでテキストを印刷する場合などに余計な時間を掛けずに記録することができる。

【0073】請求項14のインクジェット記録方法によれば、上記請求項8乃至13のいずれかのインクジェット記録方法において、用紙の両面に同時に画像を記録するようにしたので、用紙の表裏面に印写する場合のスルーカットを低下させることができる。

【0074】請求項15のインクジェット記録方法によ

れば、上記請求項8乃至14のいずれかのインクジェット記録方法において、用紙がオーバーヘッドプロジェクタ用の用紙である構成としたので、OHP用紙への画像の記録時に所要濃度を画像を高い品質で得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するインクジェット記録装置の機構部の概略正面

【図2】同記録装置の機構部の概略斜視図

【図3】同記録装置の記録ヘッドの概略斜視図

【図4】同記録装置のヘッドの断面説明図

【図5】同記録装置の制御部のブロック図

【図6】本発明に係るインクジェット記録方法の説明に供する説明図

【図7】本発明に係るインクジェット記録方法の他の例の説明に供する説明図

【図8】本発明に係るインクジェット記録装置の制御部の行う処理の一例を説明するフロー図

【図9】同制御部の行う処理の他の例を説明するフロー図

【図10】同制御部の行う処理の更に他の例を説明するフロー図

【図11】他の実施例の説明に供する説明図

【図12】ドットの融合を説明する説明図

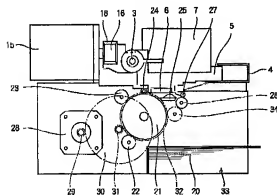
【図13】色ムラの発生を説明する説明図

【図14】従来のOHP用紙に対する印写方法を説明する説明図

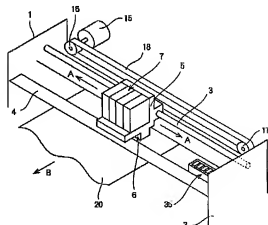
【符号の説明】

5…キャリッジ、6…記録ヘッド、15…主走査モータ、21…プラテン、28…副走査モータ。

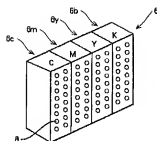
【図1】



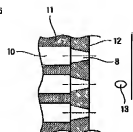
【図2】



【図3】



【図4】

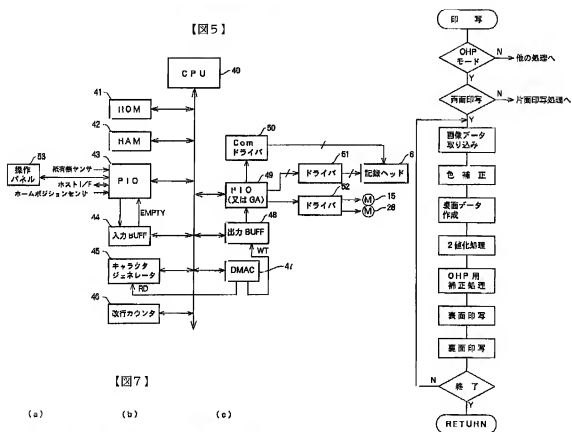


【図6】



【図10】

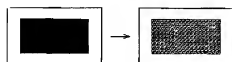
【図5】



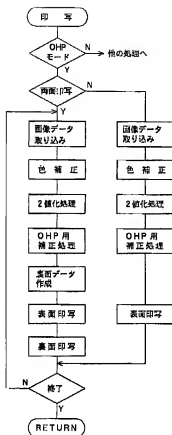
【図7】



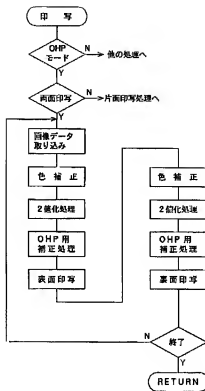
【図13】



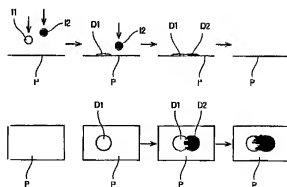
【図8】



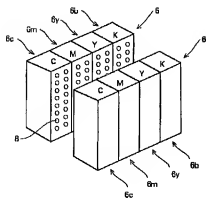
【図9】



【図12】



【図11】



【図14】

